

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
*Instituto de Investigaciones y Estudios Contables***

***25º Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable
y 15º Simposio Regional de Investigación Contable***

Tema

Contabilidad económico-financiera

TITULO DEL TRABAJO

**LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CONTABILIDAD
PRIVADA Y EN EL SECTOR GUBERNAMENTAL**

AUTORAS

***Bongianino, Claudia - Sánchez, Verónica - Sosisky, Liliana –
Colaboradora: Irene Alberti***

La Plata, 12 de Diciembre de 2019

Tema: Contabilidad económico-financiera - Título del trabajo: “La aplicación de la inteligencia artificial en la contabilidad privada y en el sector gubernamental”

Autoras: Bongianino, Claudia - Sánchez, Verónica - Sosisky, Liliana – con la colaboración de Irene Alberti

Palabras claves: inteligencia artificial – contabilidad – sector público – medio ambiente

RESUMEN

Las recientes disrupciones tecnológicas esperan cambiar, casi por completo, el paradigma en el que vivimos. Una de las tecnologías que propiciará muchos de esos avances será la Inteligencia Artificial y sus numerosas aplicaciones derivadas.

La apuesta por las tecnologías de inteligencia artificial (IA) parece estar íntimamente afectada por la búsqueda de sistemas autoconscientes y capaces de actuar de un modo “humano”, conocido como singularidad tecnológica. La IA hace posible que las máquinas aprendan de la experiencia, se ajusten a nuevas aportaciones y realicen tareas como hacen los humanos.

En el sector público, estos avances cambian la forma de actuar en la política, la gestión pública y las dinámicas propias de la gobernanza, poseen la capacidad para simplificar la participación de los ciudadanos y para mejorar la prestación y eficiencia de los servicios a través de la colaboración en el lugar de trabajo entre las personas y la tecnología e innovación de políticas. Asimismo implica un ahorro de costos, ya que se destinarían menos recursos para obtener mejores resultados.

De la mano de la cuarta revolución industrial, la IA ha favorecido el desarrollo de nuevas herramientas para incrementar la protección de los ecosistemas, la eficiencia de los procesos industriales que ayudan a disminuir las emisiones y ayudan a predecir a futuro la calidad del aire y agua.

La llegada de la inteligencia artificial no significa el fin de los contadores públicos, al contrario, es una herramienta que permitirá realizar sus actividades de una manera más fácil. Además se da la oportunidad de crear nuevos empleos, pues la tecnología lejos de sustituir las actividades humanas, las enriquece.

Son tiempos en donde se incrementan los desafíos para esta profesión. Los cambios, devenidos de múltiples factores, transformarán todos los aspectos del negocio y la sociedad en los próximos años, y están modificando la interacción entre sí de los contadores, así como con las empresas y los clientes.

Es necesario contar con profesionales certificados que entiendan la importancia de la formación continua para brindar un servicio ético y de calidad, dado que la tecnología no puede reemplazar el criterio profesional y su experiencia pero si colaborar para otorgar una visión renovada.

Índice

- Introducción
- INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- Procesamiento de lenguajes naturales
- Impacto de la Inteligencia Artificial en la sociedad
- Aplicación de la Inteligencia Artificial en empresas privadas
- La Inteligencia Artificial y la contabilidad
- Aplicación de la Inteligencia Artificial en el sector público.
- Su relación con la industria y tratamiento de los recursos naturales
- El futuro de los contadores
- Conclusiones
- Bibliografía




INTRODUCCIÓN

En nuestro trabajo presentado el año pasado en el 24º Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable y 14º Simposio Regional de Investigación Contable titulado “La necesidad de información socio-ambiental en la gestión pública”, expresamos:

“Creemos que el desarrollo sostenible, además de asociarse a una mayor protección del medio ambiente, requiere más y mejores servicios a los ciudadanos y, al mismo tiempo, la participación y la transparencia. Ambos aspectos resultan necesarios para una adecuada sostenibilidad de las políticas de gobierno donde el centro debe ser el ciudadano. Para enfrentar este desafío, se requiere necesariamente de innovación no sólo en los procesos asociados, sino también en las instituciones públicas.

Por lo tanto, a manera de conclusión y en respuesta a los interrogantes planteados en la introducción estamos en condiciones de responder a la primera pregunta: El Estado en su *gestión* ¿Está en la búsqueda de lograr *una sociedad sostenible e inteligente*?

En todo momento procura que su gestión se lleve a cabo en forma responsable mediante la transparencia, rendición de cuentas y disciplina, para ello debe impactar en:

-  El funcionamiento de las organizaciones públicas.
-  Las políticas y los servicios públicos.
-  Las acciones de todos los grupos de interés, que incluye a los organismos estatales.”

Siguiendo con esa investigación, aparece una nueva realidad:

Las recientes disrupciones tecnológicas esperan cambiar, casi por completo, el paradigma en el que vivimos. Una de las tecnologías que propiciará muchos de esos avances será la Inteligencia Artificial y sus numerosas aplicaciones derivadas.

A pesar de que aún no conocemos exactamente el funcionamiento de nuestro propio cerebro, los individuos son capaces de fabricar recreaciones cada vez más parecidas al ser humano. Los avances que se están dando son verdaderamente extraordinarios, pero todavía se está lejos de alcanzar la meta final.

La apuesta por las tecnologías de inteligencia artificial (IA) parece estar íntimamente afectada por la búsqueda de sistemas autoconscientes y capaces de actuar de un modo “humano”, conocido como singularidad tecnológica. La IA hace posible que las máquinas aprendan de la experiencia, se ajusten a nuevas aportaciones y realicen tareas como hacen los humanos.

La mayoría de los ejemplos de inteligencia artificial que hoy existen, desde computadoras que juegan al ajedrez hasta automóviles que se conducen por sí solos, se sustentan mayormente en el denominado “aprendizaje a fondo” (deep learning) y procesamiento del lenguaje natural. Mediante el uso de estas tecnologías, las computadoras pueden ser entrenadas para realizar tareas específicas procesando grandes cantidades de datos y reconociendo patrones en los datos.

En el sector público, estos avances cambian la forma de actuar en la política, la gestión pública y las dinámicas propias de la gobernanza, poseen la capacidad para simplificar la participación de los ciudadanos y para mejorar la prestación y eficiencia de los servicios a través de la colaboración en el lugar de trabajo entre las personas y la tecnología e innovación de políticas. Asimismo implica un ahorro de costos, ya que se destinarían menos recursos para obtener mejores resultados.

La IA puede favorecer a la realización de sucesos increíbles, pero se sabe que su utilización en algunas acciones que los individuos hacen naturalmente no se puede implementar.

El ser humano está capacitado para tomar muchas decisiones fundamentadas en el contexto mientras que, las herramientas de machine learning (ML) no pueden manejar todos los contextos correctamente, por eso todavía se hace imprescindible el actuar del individuo. El futuro de la IA está más cerca y rápido de lo que se piensa y, en nuestro caso, debido al aceleramiento de la transformación digital en contabilidad y finanzas, estos avances van a permitir que las máquinas hagan las tareas repetitivas, a pesar de esto, las personas no podrán desaparecer, ya que existen tareas para las cuales sólo ellas están facultadas.

A partir del análisis precedente, nos planteamos nuevos interrogantes que son el eje actual de nuestra investigación:

¿Cuáles podrían ser las aplicaciones de la Inteligencia Artificial tanto en empresas públicas como privadas?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de su utilización en las áreas vinculadas con las ciencias económicas?

¿Cuál es la intervención del contador ante estos avances tecnológicos?

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial (IA) es una rama de la ciencia informática en la que las máquinas realizan tareas como una mente humana, tales como aprender o razonar.

El término inteligencia artificial representa un conjunto de disciplinas de software, lógica, informática y filosofía que están destinadas a hacer que las PC realicen funciones que se pensaba que eran exclusivamente humanas, como percibir el significado en el lenguaje escrito o hablado, aprender, reconocer expresiones faciales, etc. El campo de la inteligencia artificial tiene una larga historia tras de sí, con muchos avances anteriores, como el reconocimiento de caracteres ópticos, que en la actualidad se consideran como algo cotidiano.

Según la Resolución N° 72/257 de la Asamblea General de las Naciones Unidas define a la automatización digital e inteligencia artificial como la capacidad de las computadoras de alcanzar cada vez más tareas relacionadas con el trabajo cognitivo y físico. Es importante resaltar que, la automatización suele tener efectos importantes en las políticas públicas ya que suele asociarse a la tecnología con desempleo.

Exigen dos formas de inteligencia artificial: machine learning (aprendizaje automático) y deep learning (aprendizaje profundo).

Los campos de machine learning y deep learning a veces parecen indistinguibles uno de otro, pero se diferencian en que el segundo hace gala de una mayor precisión. Las dos tecnologías hacen referencia a sistemas capaces de aprender por sí solos, la diferencia entre ambos estriba en el método de aprendizaje. El deep learning es más complejo y también más sofisticado. Es también más autónomo, lo que quiere decir que, una vez programado el sistema, la intervención del ser humano es mínima.

PROCESAMIENTO DE LENGUAJES NATURALES

El procesamiento del lenguaje natural, abreviado PLN (en inglés natural language processing, NLP) es un campo de las ciencias de la computación, inteligencia artificial y lingüística que estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano.

El PLN no trata de la comunicación por medio de lenguas naturales de una forma abstracta, sino de diseñar mecanismos para comunicarse que sean eficaces computacionalmente, que se puedan realizar por medio de programas que ejecuten o simulen la comunicación.

Los modelos aplicados se enfocan no solo a la comprensión del lenguaje de por sí, sino a aspectos generales cognitivos humanos y a la organización de la memoria. El lenguaje natural sirve solo de medio para estudiar estos fenómenos. Hasta la década de 1980, la mayoría de los sistemas de PLN se basaban en un complejo conjunto de reglas diseñadas a mano. A partir de finales de 1980, sin embargo, hubo una revolución en PLN con la introducción de algoritmos de aprendizaje automático para el procesamiento del lenguaje.

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SOCIEDAD

La IA ha sido y es un factor asombroso de crecimiento económico y empoderamiento individual. Nos permite conocer, aprender, descubrir y hacer cosas que habrían sido inconcebibles hace cincuenta años. Podemos pasear por una ciudad desconocida, cuyo idioma desconocemos, orientarnos y comunicarnos. Podemos beneficiarnos de la educación que nos brindan las mejores universidades del mundo en nuestra casa, aunque vivamos economía en desarrollo (Breslow *et al.*, 2013). Podemos utilizar el teléfono inteligente para consultar los precios de varios productos y otra información útil, como las predicciones meteorológicas.

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EMPRESAS PRIVADAS

Siempre se ha dicho que la inteligencia artificial cambiará el mundo tal como lo conocemos en los próximos años, pero la realidad es que ya lo está cambiando, porque muchas empresas ya están utilizando la inteligencia artificial de uno u otro modo en sus productos. Mencionamos solo algunas como ejemplo:

1. Apple

Seguramente, el producto de inteligencia artificial más conocido de Apple es Siri, su asistente personal virtual, incluido en los iPhone y los últimos iPad. Aunque todavía está muy lejos de los asistentes que vemos en películas futuristas, Siri utiliza herramientas de reconocimiento de voz y de procesamiento del lenguaje natural para responder a las preguntas de los usuarios, hacer recomendaciones o realizar diferentes acciones a petición de los usuarios.

2. Google

Google utiliza la IA en gran parte de sus principales herramientas y, gracias a ella, ha logrado cosas que hasta hace solo unos años parecían increíbles. Algunos ejemplos son:

- 📁 Google Fotos
- 📁 Google Traductor
- 📁 Gmail
- 📁 El buscador Google
- 📁 Documentos de Google

La inversión en inteligencia artificial de Google se basa, principalmente, en el aprendizaje automático (*machine learning*) y el aprendizaje profundo (*deep learning*), aplicados, en general, como la mayor parte de las iniciativas de la compañía, a resolver problemas del día a día de los usuarios y a hacerles la vida más fácil.

3. Facebook

Facebook lleva años trabajando en inteligencia artificial. En 2010, introdujo el reconocimiento facial en su red social, una herramienta que identifica a las personas que aparecen en las imágenes publicadas y sugiere su etiquetado. Posteriormente, en 2013, su CEO Mark Zuckerberg anunció la creación de un laboratorio de investigación en IA.

En cualquier caso, según la compañía, sus planes en materia de IA están centrados fundamentalmente en la personalización de la experiencia del usuario, es decir, identificar qué es realmente importante para cada usuario, para así poder mostrarle en su muro cosas que realmente le interesen y ocultar a las personas y las publicaciones que prefiere no ver.

4. Microsoft

Microsoft lleva años investigando en inteligencia artificial y ya dispone de numerosos productos con esta tecnología, como su asistente personal Cortana o las API del Proyecto Oxford.

La idea de estas API es que las nuevas empresas o pequeños negocios, que carecen del presupuesto o del personal especializado necesario para desarrollar su propio sistema de aprendizaje automático puedan aprovechar las API y la capacidad de computación en la nube de Microsoft para entrenar sus propios sistemas.

5. Amazon

Amazon ya utiliza el aprendizaje automático para predecir automáticamente los precios de millones de productos y ofrecer recomendaciones personalizadas en sus búsquedas.

6. Skype

La compañía líder en comunicaciones, propiedad de Microsoft, utiliza ya la inteligencia artificial para ofrecer a sus usuarios servicios de interpretación consecutiva en sus llamadas. Su sistema de traducción reconoce el habla del usuario y traduce su discurso a medida que el usuario habla.

7. Shell

Una de las empresas más importantes de los hidrocarburos también ha decidido invertir en IA, concretamente, en el desarrollo de un asistente virtual que sea capaz de responder a las preguntas de los clientes en línea las 24 horas del día.

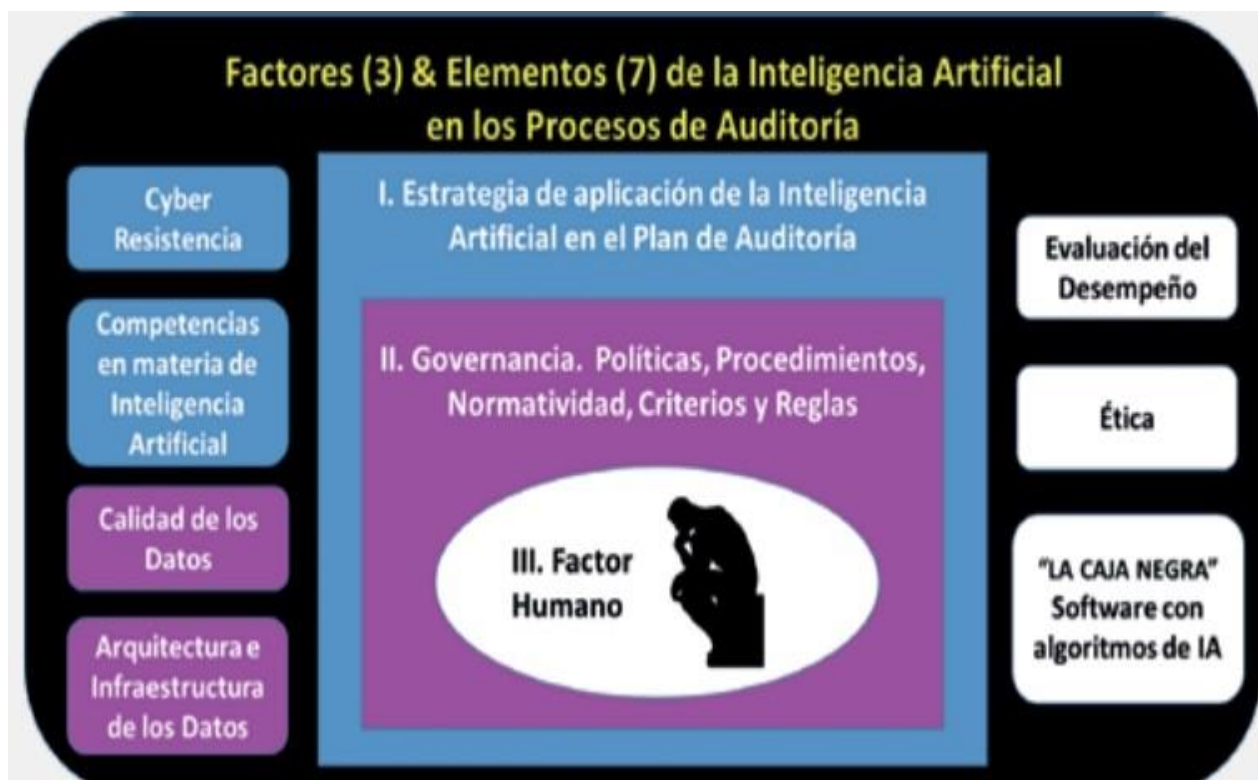
No solo las grandes empresas están invirtiendo en IA, también hay numerosas empresas pequeñas que están investigando en inteligencia artificial.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA CONTABILIDAD

Desde hace tiempo las áreas financieras vieron como la aplicación de la Inteligencia Artificial permitía el cambio en la gestión y administración de las empresas. Fueron las primeras en innovar y liderar la evolución tecnológica aplicándolo a su propia gestión, cambiaron los libros de contabilidad por sistemas informáticos, emplearon soluciones para conectar diferentes fuentes de información, etc. Fueron pioneros en la creación de centros de servicios e implementaron políticas de externalización de dichos procesos financieros.

La estructura de implementación del proceso de la inteligencia artificial en la auditoría, tal como la refiere la Universidad de Oxford, se presenta de la siguiente manera:





La inteligencia artificial nunca reemplazará a los auditores, sin embargo, los auditores apoyados en la inteligencia artificial reemplazarán a aquellos que no la utilizan.

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR PUBLICO

La IA es empleada en el sector público para tareas de control o de mejora en la toma de decisiones, como por ejemplo poder identificar pautas de evasión fiscal o ayudar a detectar casos sensibles en temas de servicios sociales. Además de mejorar las responsabilidades del gobierno con la ciudadanía, también colaboraría para lograr una mayor efectividad y reducción de costos. Asimismo su uso debe ser transparente y de fácil comprensión.

La innovación se transforma en un factor clave para la administración pública en su responsabilidad de ayudar a la mejora de la sociedad en su conjunto y mantener la calidad de los servicios públicos.

Existen distintas definiciones de innovación pública¹:

Autor	Concepto
-------	----------

¹ Extraído de Olga Ramirez Hernández y Miguel Salvador Serna. "La innovación pública como proceso: una aproximación conceptual a partir de diferentes experiencias en el ámbito de gestión de recursos humanos en el sector público". VII Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas. Universidad de Catalunya. 2016

Proyecto Publin (Koch y Hauknes, 2006)	La innovación en el sector público consiste en hacer algo diferente y deliberadamente con el fin de lograr ciertos objetivos o bien, cambios deliberados en el repertorio de acciones o comportamientos con un objetivo específico en mente.
CEPREDE (2006)	La innovación en el sector público es todo proceso de generación y aplicación de nuevas ideas capaces de mejorar la operatividad de las instituciones y elevar el nivel de vida de una sociedad.
Geoff Mulgan (2007)	La innovación en el sector público es la aplicación de nuevas ideas en la creación de valor público. Ideas que tienen que ser en parte nuevas (en lugar de solo mejoras) tomadas en cuenta (en lugar de ser sólo buenas ideas) y útiles. Las innovaciones han de ser nuevas, estar implementadas y tener un impacto positivo.
Christian Bason (2010)	Es el proceso de crear una nueva idea y transformarla en valor para la sociedad (valor público).
Brugué (2013)	La innovación es un proceso que transforma reflexivamente la información en algo inteligente y la convierte en conocimiento.
Marcet (2014)	Llevar a la práctica nuevas soluciones para crear valor público contando con los usuarios, ciudadanos, empresas entidades, etc.
Ballart (2001)	Idea nueva en un determinado contexto organizativo que se implementa transformando la realidad existente, introduciendo cambios y produciendo necesariamente un impacto

El problema que se plantea al tratar de impulsar la innovación en la gestión pública se traduce en la falta de estructuras sistemáticas para buscar e implementar nuevos planteamientos, la resistencia interna a nuevas ideas y la falta de incentivos para difundir buenas ideas e innovaciones a otros.

Si bien la IA propone beneficios y oportunidades, también origina nuevos desafíos y presiones para que las instituciones públicas realicen cambios, ya que requiere que las administraciones públicas redefinan las estrategias basadas en el uso de las nuevas tecnologías y que desarrollen una adecuada gobernanza de los datos. De esta manera se asegura un desarrollo sostenible e inclusivo de la IA, reduciendo las desigualdades en la sociedad.

Asimismo es necesario considerar que su aplicación debe llevarse a cabo mediante técnicas de automatización que no impliquen la sustitución o eliminación de puestos de trabajo sino la mejora en la realización de aquellas tareas rutinarias, mecánicas y repetitivas.

Hasta hoy pareciera que los gobiernos e instituciones públicas que hasta ahora han optado por integrar alguna modalidad o paradigma de Inteligencia Artificial, es en forma de un chatbot. Un bot de charla o bot conversacional es un programa que simula mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas a entradas hechas por el usuario.

En un estudio de la Universidad de Harvard (Artificial Intelligence for Citizen Services and Government, 2017), clasifican estos usos entre **5 categorías relacionadas con la función que cubren:**

- 🔗 Para **responder a dudas y preguntas frecuentes** de ciudadanos.
- 🔗 Para asistir en la **búsqueda** o incluso **crear borradores de documentación** oficial.

- ✍ Para **asistir a los trabajadores públicos automatizando tareas** que suelen ser repetitivas pero que lleva tiempo llevarlas a cabo, por ejemplo: búsquedas entre documentos, categorizar y reconocer patrones de peticiones y demandas de los ciudadanos, etc.
- ✍ Para asistir a los empleados públicos **preparando borradores de documentos oficiales**.
- ✍ Para la **traducción**.

Empresas tecnológicas como Facebook (que hoy en día su modelo de negocio es mucho más que una mera red social) o Microsoft, están ofreciendo sus soluciones al sector público a un costo bastante bajo. Entre otras finalidades, para ayudar a aquellas personas que necesitaban información sobre los horarios de micros y rutas de transporte público, mapas, o en casos más complicados, redirigirle a un agente para responderle sus preguntas. También para poder responder dudas y reclamaciones vinculadas a energía y agua.

Sin embargo, si hablamos de un espacio público haciendo uso de tecnologías, cada vez vemos más el reclamo de un control más directo sobre los datos que sus infraestructuras TIC e IA generan, de manera directa o indirecta, sobre el espacio público y los ciudadanos, por lo que se habla cada vez más de la importancia de la soberanía tecnológica. Así por ejemplo, la ciudad norteamericana North Charleston lanzó el chatbot Citibot para recabar información de baches, defectos en el espacio público, y otras dudas por parte de los ciudadanos.

SU RELACIÓN CON LA INDUSTRIA Y TRATAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

De la mano de la cuarta revolución industrial, la IA ha favorecido el desarrollo de nuevas herramientas para incrementar la protección de los ecosistemas, la eficiencia de los procesos industriales que ayudan a disminuir las emisiones y ayudan a predecir a futuro la calidad del aire y agua.

La IA aplicada al medio ambiente es posible a través de:

- ✍ Inteligencia automatizada: se aplica a tareas rutinarias y repetitivas como ser a través de robots que identifiquen, seleccionen y separen los residuos reciclables de aquellos que no lo son.
- ✍ Inteligencia asistida: distintas técnicas como deep learning pueden ser utilizadas para reconocer automáticamente imágenes de flora y fauna, detectando las diferentes especies que se encuentran en una fotografía y de esa forma facilitar la realización de un inventario de dichos recursos naturales.
- ✍ Inteligencia aumentada: puede ser usada para predecir y simular impactos ambientales futuros, y de esa forma sirve para apoyar el desarrollo de políticas públicas relacionadas con la adaptación al cambio climático, sequías, etc.
- ✍ Inteligencia autónoma: se utiliza para aquellos procesos de toma de decisiones, donde no sea necesaria la intervención de una persona, como ser, los sistemas de calefacción inteligentes para edificios que adapten la intensidad de la calefacción en forma

automática dependiendo de la cantidad de personas presentes, para así ahorrar dinero y reducir emisiones indirectas asociadas.

Asimismo, existen distintas herramientas online que pueden ser aplicadas para la protección del medio ambiente, como por ejemplo, Artificial Intelligence for Ecosystem Services, se trata de un proyecto de colaboración científica internacional de código abierto y de acceso gratuito para los gobiernos, ONGs Ambientales e investigadores, que necesiten utilizar sin fines de lucro herramientas de Inteligencia Artificial, para cuantificar y evaluar servicios ecosistémicos para:

- ✍ Elaborar políticas públicas para el medio ambiente.
- ✍ Desarrollar planes de conservación ambiental.
- ✍ Determinar compensaciones por daño ambiental.

La Resolución N° 72/257 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, “Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo” A/72/257 de julio de 2017 establece en su inciso 10: *“La ciencia, la tecnología y la innovación son factores cruciales que impulsan el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y pueden contribuir a un mundo en el que exista una mayor inclusión social, sostenibilidad ambiental y prosperidad económica, y en el que esta se encuentre mejor repartida.”*

Asimismo en el inciso 11 dispone: *“Entre las tecnologías nuevas y emergentes, que suelen considerarse parte de una cuarta revolución industrial, figuran la Internet de las cosas, los macrodatos, la computación en la nube, la inteligencia artificial, la robótica y la automatización, la impresión tridimensional, la biotecnología, la nanotecnología y los materiales avanzados, la realidad virtual y aumentada y la energía inteligente. El ritmo de desarrollo y adopción de muchas de estas tecnologías digitales se ha visto acelerado por la “ley de Moore”, que dio lugar a un gran aumento de la capacidad a un ritmo exponencial y no lineal y a mejoras exponenciales de los precios y el desempeño en gran parte del ámbito digitalizado. El creciente uso de plataformas digitales como base para la convergencia tecnológica podría acelerar el ritmo al que se producen los cambios tecnológicos y disminuyen los costos de los productos y servicios digitales (por ejemplo, la edición genética, la impresión tridimensional y la automatización en el lugar de trabajo). La reducción exponencial de los costos también afecta al sector de la energía, pues los precios de la energía solar (que ya compite en términos de costos con el carbón y el gas natural), los vehículos eléctricos y las baterías han disminuido drásticamente”.*

Para cumplir con el objetivo de desarrollo sostenible N° 11 de la Agenda 2030, Naciones Unidas propone la utilización de las ciudades inteligentes y sostenibles ya que utilizan las TIC para incrementar la eficiencia de las operaciones y optimiza los servicios públicos, mejorando la calidad de vida y garantizando de esa forma, la sostenibilidad económica, social y ambiental; por ejemplo, los servicios inteligentes de suministro de agua y gestión de los desechos. Además deben cumplir con inversiones en estrategias que garanticen la seguridad y atenúen los riesgos.

EL FUTURO DE LOS CONTADORES

La llegada de la inteligencia artificial no significa el fin de los contadores públicos, al contrario, es una herramienta que permitirá realizar sus actividades de una manera más fácil.

Además se da la oportunidad de crear nuevos empleos, pues la tecnología lejos de sustituir las actividades humanas, las enriquece.

Son tiempos en donde se incrementan los desafíos para esta profesión. Los cambios, devenidos de múltiples factores, transformarán todos los aspectos del negocio y la sociedad en los próximos años, y están modificando la interacción entre sí de los contadores, así como con las empresas y los clientes.

Firmas y empresas, organismos profesionales y educativos necesitan ajustar el entrenamiento y equipar a las nuevas generaciones de contadores con las habilidades requeridas para lidiar con estos cambios. Con el incremento en la adopción de nuevas tecnologías como las nubes online, contabilidad digital y automatización ¿qué significa un mundo evolucionado para la profesión? Mientras las compañías y los asesores enfrentan desafíos como el big data, machine learning, la inteligencia artificial y la gran conectividad del internet de las cosas, ¿cómo pueden los contadores estar seguros de que tienen las habilidades para el trabajo de hoy a la vez que se preparan para los cambios del mañana?

Sin embargo, aunque hoy el cambio parece algo dramático, este no es un territorio nuevo para la profesión, que tiene una larga historia de adaptaciones a cambios regulatorios y avances técnicos. Puede parecer más urgente ahora, pero, como dijo Kirstin Gillon, Mánager Técnica en la Facultad de Tecnología de ICAEW, sobre el futuro de esta carrera, *"la profesión contable siempre ha sido muy adaptable en el pasado, ha abrazado muchas formas de automatización y no hay razón para pensar que no se pueda adaptar esta vez"*.

Es necesario contar con profesionales certificados que entiendan la importancia de la formación continua para brindar un servicio ético y de calidad, dado que la tecnología no puede reemplazar el criterio profesional y su experiencia pero si colaborar para otorgar una visión renovada.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ya está incluida en la tarea de tomar decisiones en sectores diversos y críticos, y se espera que la misma se incremente en los próximos años con el objetivo de promover una mayor eficiencia y una mejora en los procesos.

En la actividad privada, a lo largo de los últimos años, se han mejorado los procesos contables mediante la aplicación de la automatización inteligente en temas tan relevantes como la conciliación de facturas interempresa, facturación, conciliaciones interbancarias, sirviendo de soporte a los cierres contables, entre otros.

También hoy la auditoría se ayuda con procesos automatizados para validar grandes cantidades de información, con mayor precisión y menor tiempo aunque es importante aclarar que, la inteligencia artificial nunca reemplazará a los auditores, sin embargo, los auditores apoyados en la inteligencia artificial reemplazarán a aquellos que no la utilizan.

En cuanto a la automatización de los procesos por parte del Estado, ella se convierte en uno de los pilares fundamentales para el logro de una administración sustentable, además que permite su modernización. Los avances tecnológicos aplicados a la gestión pública implican beneficios tanto para los ciudadanos como para los funcionarios mediante, por ejemplo, el acceso a internet a todos los habitantes, lo que les permite realizar sus trámites desde sus computadoras o dispositivos móviles sin necesidad de dirigirse a las oficinas públicas.

Asimismo el acceso masivo a internet permite que los ciudadanos puedan expresar sus opiniones, exigir la rendición de cuentas y la obtención de información contable gubernamental en aras de la transparencia de la gestión pública.

En referencia al cuidado del medio ambiente, la IA puede proporcionar pronósticos ciertos sobre el cambio climático, predecir sequías y calcular el consumo de recursos naturales. El 14/11/19 se publicó una nota en el diario Clarín referida a la aplicación de IA de Microsoft en el Valle Inferior del Río Chubut: *“El trabajo representa una herramienta fundamental que permitirá evaluar cómo el impacto del cambio climático junto a los cambios en el uso del suelo puede afectar la calidad y cantidad de agua, contribuyendo a una mejor planificación de los recursos naturales y gestión del territorio.*

... Microsoft Argentina, impulsora de la investigación, presentó los resultados de la primera etapa de una investigación realizada por Ana Liberoff, Natalia Pessacg y Silvia Flaherty, tres científicas argentinas beneficiarias del programa AI for Earth (para la tierra), que durante un año entero utilizaron Inteligencia Artificial (IA) y redes neuronales con el propósito de crear un mapa de uso y cobertura del suelo para el Valle Inferior del Río Chubut, a partir de imágenes satelitales y de esta forma contribuir en la conservación y gestión de los recursos hídricos.”

En función de lo mencionado, son tiempos en donde se incrementan los desafíos para esta profesión. Los cambios, devenidos de múltiples factores, transformarán todos los aspectos del negocio y la sociedad en los próximos años, y están modificando la interacción entre sí de los contadores, así como con las empresas y los clientes.

El contador público puede adquirir estas herramientas tecnológicas para obtener mejores resultados, rendimiento, crecimiento y otorgar a las empresas un valor agregado. Por todo ello, las automatizaciones pueden ser un beneficio para los contadores y auditores, ya que le permitirán el ahorro de tiempo y esfuerzo en tareas monótonas para enfocarse en realizar actividades de mayor importancia como la Interpretación de estados financieros, análisis de costos, planteamiento de escenarios financieros, predicciones, etc. para apoyar a la gerencia a tomar mejores decisiones.

BIBLIOGRAFIA

Olga Ramirez Hernández y Miguel Salvador Serna. “La innovación pública como proceso: una aproximación conceptual a partir de diferentes experiencias en el ámbito de gestión de recursos humanos en el sector público”. VII Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas. Universidad de Catalunya. 2016

Resolución N° 72/257 de la Asamblea General de las Naciones Unidas: “Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo” A/72/257. Julio de 2017.

<https://eumed.net/rev/ce/2018/3/inteligencia-artificial-contable.html>

https://www.elespanol.com/blog_del_suscriptor/opinion/20190823/evolucion-contabilidad-finanzas-mediante-robots-inteligencia-artificial/423277670_7.html

<http://dazteka.com/inteligencia-artificial-en-la-contabilidad/>

<http://contaduriapublica.org.mx/2019/08/01/inteligencia-artificial/>

<https://www.sistemasbejerman.com.ar/blog/inteligencia-artificial-en-los-servicios-de-contabilidad/>

<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=aportes+de+la+inteligencia+artificial+a+la+contabilidad>

<https://www.ospi.es/es/actualidad/noticias/El-Sector-Publico-puede-aumentar-su-eficacia-y-eficiencia-incorporando-soluciones-de-Inteligencia-Artificial-00001./>

<http://www.gov-up.com/blog/inteligencia-artificial-sector-publico-ejemplos/>

<https://www.iecisa.com/es/actualidad/publicaciones/Inteligencia-Artificial-y-su-aplicacion-en-los-Servicios-Publicos-Documento-OSPI/>

<http://www.gov-up.com/blog/inteligencia-artificial-sector-publico-ejemplos/>

<https://www.abogados.com.ar/inteligencia-artificial-hacia-un-nuevo-paradigma-en-el-sector-publico-estado-40/24375> conferencia en facultad de derecho

<https://ecocosas.com/noticias/la-inteligencia-artificial-sera-nuestra-solucion/?cn-reloaded=1>

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/finance/docs/181017-cr-fas-Reporte-Global-de-Competitividad-WEF.pdf>

<http://www.cdi.org.pe/InformeGlobaldeCompetitividad/>

https://www.clarin.com/sociedad/aplican-inteligencia-artificial-cuidar-agua-ganarle-cambio-climatico-patagonia_0_2DxSaX8J.html